

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62175623  
PUBLICATION DATE : 01-08-87

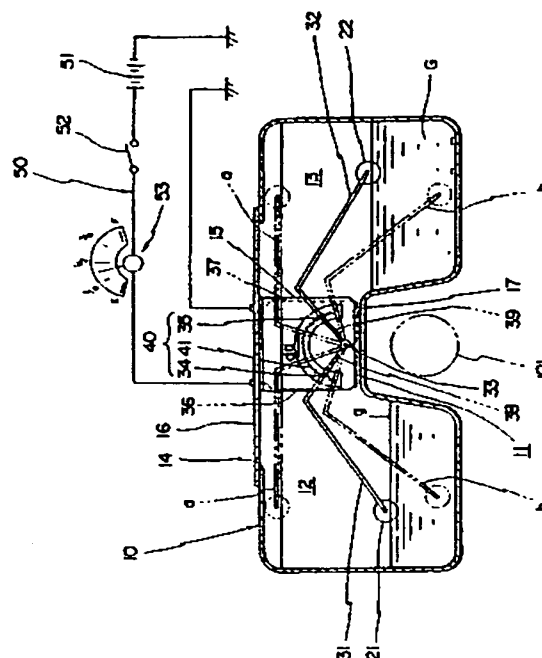
APPLICATION DATE : 30-01-86  
APPLICATION NUMBER : 61018877

APPLICANT : NISSAN SHATAI CO LTD;

INVENTOR : MASUTANI YUICHI;

INT.CL. : G01F 23/36 B60K 15/02

TITLE : LIQUID VOLUME GAUGE APPARATUS  
FOR FUEL TANK



**ABSTRACT :** PURPOSE: To reduce the cost with a simplified construction, by changing the resistance value of a resistor corresponding to the turning of two float arm by floating and sinking thereof according to a liquid volume of two chambers of a fuel tank to obtain a correct liquid quantity display.

CONSTITUTION: When a fuel tank 10 fills to the full capacity, floats 21 and 22 and float arms 31 and 32 are as shown in the fig. (a). Here, a variable resistor 40 shows a resistance value of a resistor 41 sandwiched between contacts 34 and 45 with the interval  $d_a$  and a display meter 53 does F. Thereafter, before the liquid surface (g) goes up to the same height as the bottom surface 17 of a distribution section 11, the arms 31 and 32 turn downward almost evenly and the meter 53 deflects to E side as the interval of the contacts 34 and 35 expands gradually, because they are symmetrical horizontally with the center of the resistor 41 as reference. Then, when the liquid surface (g) is lower than the bottom surface 17 of the passage section 11, the height of the liquid surface (g) is sometimes different between both chambers 12 and 13 of a tank 10. However, when the size of both the chambers is equal, the arm 31 and 32 are in symmetry and the total liquid volume in the tank 10 is the same, the interval of the contacts 34 and 35 is constant. The resistor 40 gives a fixed resistance value and the meter 53 shows the liquid volume in the tank 10 accurately.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

**THIS PAGE LEFT BLANK**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-175623

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)8月1日

G 01 F 23/36  
B 60 K 15/02

7905-2F  
F-8108-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 燃料タンクの液量ゲージ装置

⑯ 特 願 昭61-18877

⑰ 出 願 昭61(1986)1月30日

⑱ 発 明 者 升 谷 裕 一 平塚市東八幡1丁目14番2号

⑲ 出 願 人 日産車体株式会社 平塚市天沼10番1号

⑳ 復代理人 井理士 平田 義則

明 細 書

1. 発明の名称

燃料タンクの液量ゲージ装置

2. 特許請求の範囲

1) 燃料タンクが連通部を介して2室に分割され、

前記2室には、それぞれ燃料液面に浮き、かつ、フロートアームの先端に取り付けられたフロートが設けられ、

両フロートアームは基端が連通部に回動可能に枢着され、

前記連通部には1個の抵抗体が固定され、

前記フロートアームには、回動時に前記抵抗体に対して当接状態で撓動する接点部を備え、かつ、燃料タンク内の液量を表示する表示部に接続された通電部が形成され、

前記抵抗体は両接点部間の抵抗値が、前記表示部の指針と燃料タンク内の液量とに略比例するように形成されたことを特徴とする燃料タンクの液量ゲージ装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、自動車等に用いられ内部が2室に分割された燃料タンク内の液量を表示する液量ゲージ装置に関する。

(従来技術)

従来の2室に分割された燃料タンクに用いられる燃料ゲージ装置として、例えば、第4図に示すものや、特開昭60-94819号公報に記載されているもの等が知られている。

第4図に示す装置は、フロート01及び可変抵抗器02が燃料タンク03の一方の室04にのみ設けられ、一方の室04の液量を計量することで全体量を導き出すものであった。

尚、図中05はもう一方の室、06は連通部、07はフュエルポンプ、08はフュエルポンプ用配線である。

特開昭60-94819号公報に記載されている装置は、燃料タンクの2室のそれぞれに、フロート及び可変抵抗器が設けられ、該可変抵抗器

特開昭62-175623(2)

が制御ユニットに接続されたもので、この制御ユニットにおいて、2室のそれぞれの可変抵抗器の抵抗値に応じた信号により両室の液量を加算して、表示メータで全体液量を表示させていた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上述のような従来の装置においては以下に述べるような問題点があった。

第4図に示すような装置にあっては、燃料タンクの一方向の室の液量のみを計量して全体量を把握しており不正確である。

また、特開昭60-94819号のような装置にあっては、可変抵抗器及び抵抗体を2個必要とし、さらに、両室の液量を加算するための制御ユニット等を必要とするため装置が複雑となり、しかも、高価になりがちである。

(問題点を解決するための手段)

そこで本発明では上述の従来の問題点を解決するために、燃料タンクが連通部を介して2室に分割され、前記2室には、それぞれ燃料液面に浮き、かつ、フロートアームの先端に取り付けられ

たフロートが設けられ、両フロートアームは基端が連通部に回動可能に枢着され、前記連通部には1個の抵抗体が固定され、前記フロートアームには、回動時に前記抵抗体に対して当接状態で撓動する接点部を備え、かつ、燃料タンク内の液量を表示する表示部に接続された通電部が形成され、前記抵抗体は両接点部間の抵抗値が、前記表示部の指針と燃料タンク内の液量とに略比例するように形成された手段とした。

(作用)

本発明の燃料タンクの液量ゲージ装置では、以下に述べるように作動する。

燃料タンクの2室の液量に応じて2個のフロートが浮沈して両フロートアームがそれぞれ回動される。この両フロートアームの回動に対応して、抵抗体における両接点部の間隔が開いたり狭まったりし、それによって抵抗値が変化し、この抵抗値に基づき表示回路において燃料タンクの液量が表示される。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面により詳述する。

まず、第1図及び第2図に示す第1実施例についてその構成を説明する。

本発明第1実施例の燃料タンクの液量ゲージ装置は、燃料タンク10、フロート21、22、フロートアーム31、32、可変抵抗器40、表示回路50を主要な構成としている。

燃料タンク10は、自動車(図示省略)の底部にプロペラシャフト101に跨って設けられ、底部が高くなった連通部11を挟んで第1室12と第2室13とに分割されている。尚、この第1室12と第2室13とは全く同じ大きさに形成されている。

また、前記燃料タンク10の上部には開口部14が形成されている。この開口部14は、後記支持ブラケット、フロート及びフロートアームを燃料タンク10内に入れ易いように大口径に形成されている。

尚、第1図は自動車の後方から見た縦断面図である。また、図中17は連通部11の底面であ

る。

フロート21、22は、燃料Gの液面gに浮かぶ樹脂製のもので、このフロート21、22は、それぞれフロートアーム31、32の先端に支持されて前記燃料タンク10の第1室12と第2室13とに配置されている。

前記フロートアーム31、32は、燃料タンク10の連通部11に設けられた支持ブラケット15に回動軸33により同軸で回動自在に設けられ、前記フロート21、22の浮沈により回動するもので、このフロートアーム31、32は、両者とも同一の形状で略への字形に形成され、かつ、回動軸33で支持される基端に近い部分には接点34、35が設けられている。

尚、前記接点34、35は、それぞれ通電可能な通電部38、39の先端に設けられ、この通電部38、39の基端は、それぞれハーネス36、37により表示回路50に接続されている。

前記支持ブラケット15は金属製の薄板で、前記開口部14を塞ぐ蓋材16に垂下状態で取り付け

特開昭62-175623(3)

けられている。

可変抵抗器40は、前記接点34、35と支持ブラケット15に設けられた抵抗体41とで構成される。

前記抵抗体41は、薄板状であって、かつ、接点34、35の軌跡と一致する半円形に形成され、しかも、均一な抵抗値を有するように形成されている。

前記接点34、35は、第2図に示すように、一方がアーム側に他方が表示メータ53側に接続されている。

表示回路50は、前記可変抵抗器40の抵抗値に対応して燃料タンク10内の液量を表示するもので、車載バッテリー51、アクセサリスイッチ52、表示メータ(表示部)53、可変抵抗器40が直列に接続されて形成されている。

前記表示メータ53は、この表示回路50を流れる電流を指針するように形成されており、前記フロートアーム31、32が第1図のaで示す位置のときに(接点34、35間隔が最狭間隔da

となって可変抵抗器40の抵抗値が最小のときに)一端側のFを指して満タンを表示し、前記フロートアーム31、32が第1図のbで示す位置のとき(可変抵抗器40の抵抗が最大抵抗値のとき)に、他端側のEを指して空状態を表示するようになっている。

次に、実施例の作用について説明する。

まず、燃料タンク10が満タン状態のときには、フロート21、22及びフロートアーム31、32は、第1図aの状態であり、このとき可変抵抗器40は間隔daの接点34、35に挟まれた抵抗体41の抵抗値であり、表示メータ53はFを指す。

その後、液面gが連通部11の底面17と同じ高さになるまでは、両フロートアーム31、32ともほぼ均等に下方へ回動し、また、接点34、35も抵抗体41の中央を基準として左右対称な状態でその間隔(Pn-Qn)が徐々に広がって行き、それに伴って表示メータ53はE側へ振れて行く。

次に、第1図の実線で示すように液面gが連通部11の底面17よりも低くなったときには、燃料タンク10の両室12、13の液面gの高さが異なる場合が生じる。この場合において、第1、第2の両室12、13の大きさは等しく、しかも、両フロートアーム31、32とも対称に形成されているから、燃料タンク10内の全体液量と同じであれば、両室12、13の液面gの高さがどうであろうと接点34、35の間隔は一定となり、可変抵抗器40は一定の抵抗値が得られ、表示メータ53は液面gの状態に関係なく燃料タンク10内の液量を正確に示す。

燃料タンク10が空になるとフロート21、22は底部まで下がり、かつ、フロートアーム31、32は第1図bで示す位置まで下方へ回動し、接点34、35の間隔Pn-Qnは抵抗体41の全長Po-Qoとほぼ等しくなって可変抵抗器40は最大抵抗値となる。それによって、表示メータ53はEを表示する。

次に、第3図に示す第2実施例について説明す

る。尚、第2実施例を説明するにあたり、第1実施例と同じ構成には同じ符号を付けて説明を省略し、また、作用についても第1実施例と同じ作用は説明を省略する。

この第2実施例装置は、フロートアーム231、232の形状を、第3図の横断面図に示すように、自動車の前後方向へ折曲させてフロート221、222の一方を第1室12の後側に、また、他方を第2室13の前側に配置し、フロート221、222を可変抵抗器40を挟んで対角位置に配置した例である。

従って、燃料タンク10が前後方向に傾斜したときにも表示メータ(図示省略)の指針の振れが生じ難いものとなる。

以上、本発明の実施例を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における設計変更等があっても本発明に含まれる。

例えば、表示回路は図示したものに限られず、自動的に電流の流れを切替えて第2図に示けるPo

— P n、Q o—Q n間の抵抗値により第1、第2室の液量を個々にも計量できるようにしてもよい。

また、フロートアームは実施例では2本のものを同軸に設けたが同軸でなくてもよいもので、また、その形状も実施例では接点の部分がフロートの沈降により開くような形状であったが、逆にフロートが沈むと両接点の間隔が狭まるような形状であってもよい。

また、抵抗体は実施例では半円形に形成したがこれに限定されることはなく、また、実施例では全体に亘って均一な抵抗が得られるものを用いたが、例えば、燃料タンクの分割された両室の大きさが異なる場合等は、両室の容量の違いに対応して抵抗値を異ならせたものを用いるものである。加えて、抵抗体の中央部分の接点とは接しない部分には、抵抗が殆ど無い導電率が極めて高いものを用いてもよい。

(発明の効果)

以上説明したように本発明の燃料タンクの液量

ゲージ装置では、2室の液量に応じた抵抗値変化が得られるようにしたため、正確な液量表示が得られ、しかも、抵抗体が1個だけであるので、抵抗体を2個用いるものに比べて部品点数が少なく構造が単純であり、また、配線の手間が減り製造コストを安価にでき、しかも、配線抵抗による全体抵抗のバラツキが減って、より正確な表示を行うことができるという効果が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明第1実施例の燃料タンクの液量ゲージ装置を示す縦断面図、第2図は第1実施例装置の要部を示す回路図、第3図は本発明第2実施例装置を示す横断面図、第4図は従来例を示す図である。

10…燃料タンク

11…連通部

12…第1室

13…第2室

21, 22, 221, 222…フロート

31, 32, 231, 232…フロートアーム

34, 35…接点(接点部)

38, 39…通電部

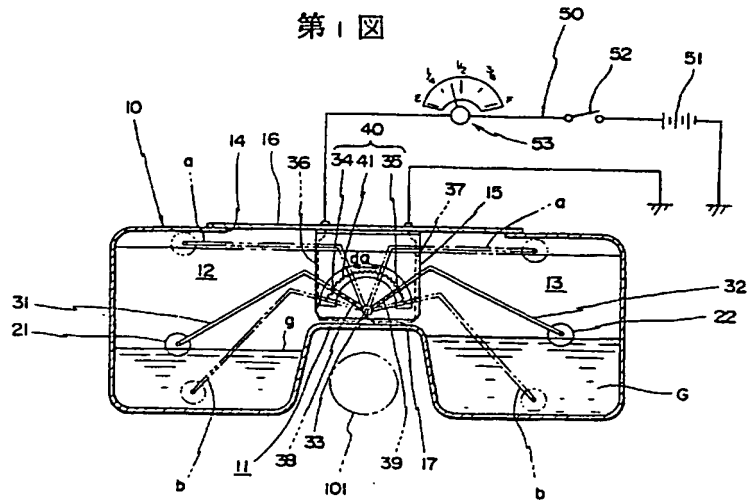
41…抵抗体

53…表示メータ(表示部)

特 許 出 願 人  
日 産 車 体 株 式 会 社

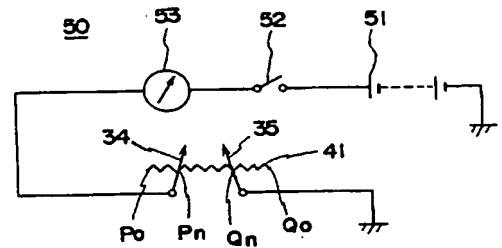
BEST AVAILABLE COPY

第1図

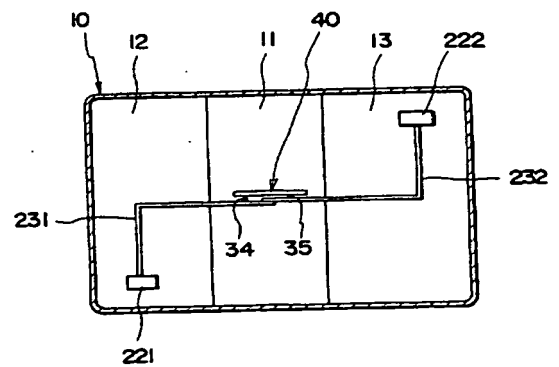


- 10…燃料タンク
- 11…通電部
- 12…第1室
- 13…第2室
- 21, 22…フロート
- 31, 32…フロートアーム
- 34, 35…接点(接点器)
- 38, 39…通電部
- 41…抵抗体
- 53…表示メータ(表示器)

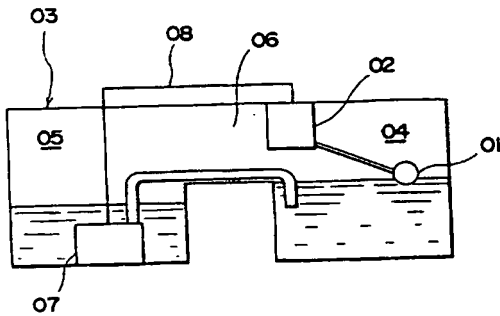
第2図



第3図



第4図



**THIS PAGE LEFT BLANK**